Instrucciones de servicio

S

Regulador digital de la marcha de la banda SWS

Regulación por el borde de la banda o por el centro de la banda

con una/dos cámaras de posición fija
con regulador digital RK 40..
con aparato de mando DO 10..
y interfaz digital DI ....

1.	Función	3
2.	Montaje	7
3.	Instalación	8
4.	Editor Setup	9
5.	Puesta en marcha con aparato de mando DO 10..	11
6.	Maniobra con aparato de mando DO 10..	17
6.	Maniobra con interfaz digital DI	21
7.	Optimización	23
8.	Mantenimiento	25
9.	Características técnicas	25

Descripción de los componentes:

Sensor	B
Servoelemento	D
Dispositivo extensor (opcional)	F
Accionamiento complementario(opcional)	G
Aparatos de mando	H
Interfaz digital (opcional)	I
Bus CAN, bus serial y editor de preparación	V
Instrucciones de mantenimiento	W
Listas de piezas de recambio	X
Listas de parámetros	Y
Esquemas	Z

ANL--250084-S-01

Explicación de los símbolos

➜ indica actividades a realizar

señala informaciones e instrucciones importantes

! está colocado delante de aquellas partes de texto que se deben tener en cuenta especialmente para garantizar la seguridad de funcionamiento del equipo regulador de la marcha de la banda

Estructura de las instrucciones de servicio

Las instrucciones de servicio del regulador de marcha de la banda E+L se compone de la descripción general de la instalación (A), de las descripciones de los diversos componentes (B, C, ... W), listas de piezas de recambio (X), listas de parámetros (Y) y esquemas (Z).

Se deberán seguir las indicaciones que figuran en las instrucciones de servicio. En éstas se describen todos los ciclos de trabajo importantes. En los casos en que se considera necesario se remite a las diversas descripciones.

En el esquema de bloques se encuentra una representación esquemática del conjunto de la instalación. En el caso de reguladores de marcha de banda proyectados por E+L, el esquema de bloques contiene además los ajustes de las direcciones.

La descripción de los diferentes parámetros de preparación se encuentra en las listas de parámetros. La forma de proceder para la comprobación o modificación de parámetros se encuentra en el capítulo "Editor de preparación".

1. Función

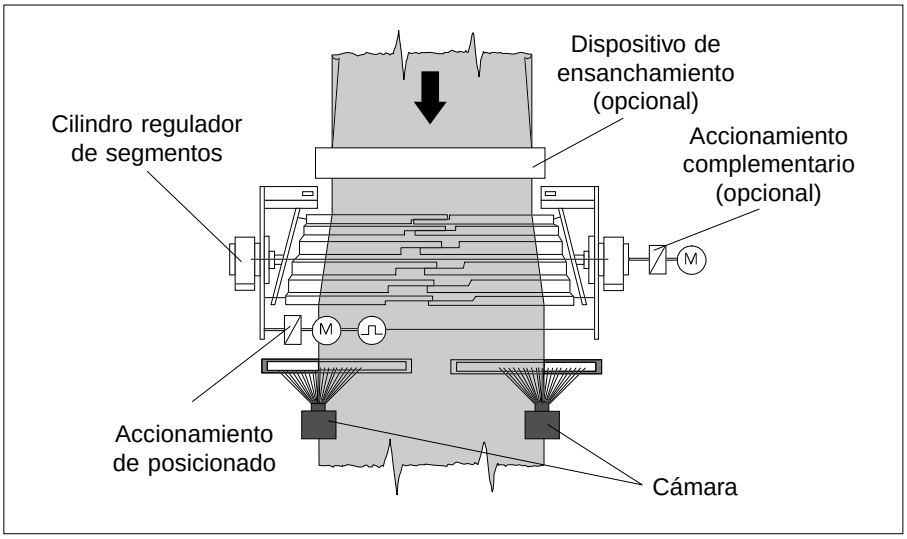
1.1 Cometido

El regulador de marcha de la banda SWS posiciona la banda en movimiento de acuerdo con el borde de la banda o con el centro de la banda. Corrige las desviaciones respecto a la posición teórica impidiendo de esta manera que la banda derive lateralmente. La banda se regula y ensancha en un cilindro regulador de segmentos con perfiles de guiado divididos. Existe la posibilidad de impartir a la banda un movimiento de vaivén dentro de la gama de posicionado del elemento de posicionado, así como de efectuar la medición de la anchura de la banda.

Si en la entrada se utiliza un dispositivo de ensanchamiento, se alisan los bordes enrollados de la banda.

El empleo de un accionamiento complementario impide dilataciones longitudinales de la banda.

1.2 Construcción



Ejemplo: Regulador de marcha de la banda SWS con cilindro regulador de segmentos y dos cámaras

El regulador de marcha de la banda consta de los siguientes componentes:

- una cámara para reconocimiento del valor real de la posición, si solo se ha de reconocer uno de los bordes de la banda si se han de reconocer ambos bordes de la banda y se puedan emitir como valores de medida definidos (véase la descripción de la cámara)
  o bien
  dos cámaras para reconocimiento del valor real de la posición
- un elemento de posicionado (cilindro regulador de segmentos) con accionamiento de posicionado y un transductor de referencia
- un equipo regulador digital DC .... o SE .....

opcionalmente

- Aparato de mando DO 10..
- Indicación remota DO 002., función de medición de la anchura
- Indicación remota DO002., función de vaivén
- Aparato de mando para desplazamiento de la banda DO001.
- Interfaz digital DI... (p.e. CAN-SPS, CAN-ARCNET, CAN-INTERBUS)
- Dispositivo de ensanchamiento
- Accionamiento complementario

1.3 Forma de trabajo

1.3.1 Conducción según uno de los bordes de la banda

Una cámara explora la posición del borde de la banda. Cuando el borde de la banda difiere de su posición teórica, la cámara transmite la magnitud y sentido de desviación al regulador digital para su evaluación. El regulador de posición con el elemento de posicionado efectúa la corrección del borde de la banda llevándolo de nuevo a su posición teórica (véase el esquema de regulación). La posición teórica del borde de la banda está situada dentro del campo de medida de la cámara y se puede fijar a voluntad (véase el capítulo de maniobra).

1.3.2 Cámara(s) utilizada(s)

Si se trata de conducir con la cámara una banda en movimiento de acuerdo con el centro de la banda o bien de medir la anchura de la banda, es preciso que ambos bordes de la banda estén dentro del campo de medida de esta cámara. Las posiciones de los bordes de la banda que hayan sido reconocidos se emiten como valores de medida definidos (véase la descripción de las cámaras) y son tratadas por el regulador digital igual que las señales procedentes de dos cámaras autónomas.

1.3.3 Conducción de acuerdo con el centro de la banda

Una o dos cámaras exploran la posición de los bordes de la banda. A partir de las posiciones de borde que hayan sido reconocidas, el regulador calcula la posición del centro de la banda. Si el centro de la banda difiere de su posición teórica, las cámaras transmiten al regulador digital la magnitud y el sentido de la desviación, para su evaluación. El regulador de posición con el elemento de posicionado efectúa la corrección del borde de la banda llevándolo de nuevo a su posición teórica (véase el esquema de regulación). La posición teórica del borde de la banda está situada dentro del campo de medida de la cámara y se puede fijar a voluntad (véase el capítulo de maniobra).

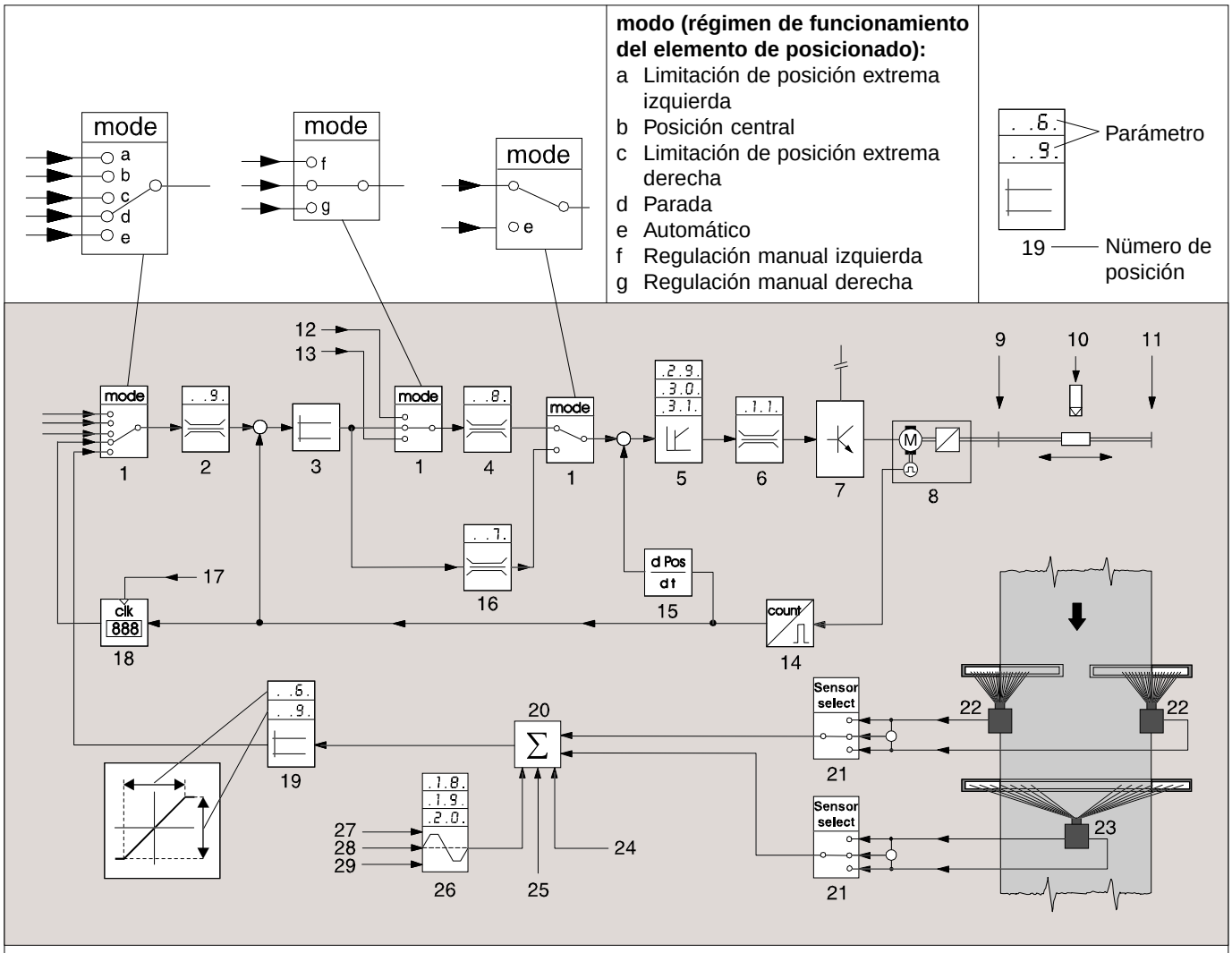
1.3.4 Medición de la anchura

Una o dos cámaras exploran la posición de los bordes de la banda. A partir de las posiciones reconocidas para los bordes, el regulador calcula la anchura de la banda, que se presenta en la pantalla remota DO 002., función medición de anchura.

1.3.5 Vaivén

Con la función de vaivén se desplaza la banda oscilando hacia la izquierda y hacia la derecha alrededor de la posición teórica. Durante el vaivén se sigue regulando la banda. A través del indicador remoto DO 002., función de vaivén o a través del parámetro Setup se puede ajustar el tiempo de vaivén y la carrera de vaivén. En el caso de vaivén en función del recorrido, el tiempo de vaivén viene dado por los impulsos del transductor de recorrido especificados por el cliente.

1.3.6 Esquema de regulación



Explicación de los símbolos del esquema de regulación

1 Régimen de funcionamiento (véase modo)
2 Límite del campo de posicionado (carrera de posicionado máxima)
3 Elemento de posicionado del regulador de posición (cilindro regulador de segmentos)
4 Velocidad de posicionamiento máxima ajustable en manual
5 Regulador de revoluciones
6 Limitación de corriente ajustable
7 Etapa final de potencia con regulador de corriente
8 Accionamiento de posicionado eléctrico
9 Posición extrema derecha
10 Posición central
11 Posición extrema izquierda
12 Ajuste manual izquierdo
13 Ajuste manual derecho
14 Contador
15 Reconocimiento del valor real de revoluciones
16 Velocidad de posicionado máxima ajustable en automático
17 Instrucción de memoria en parada
18 Memoria de posición real (elemento de posicionado)
19 Regulador de posición de la banda
20 Sumador
21 Selección del sensor (cámara derecha/cámara izquierda/ambas cámaras para conducción por el centro de la banda)
22 Cámara derecha/izquierda (alternativamente 23)
23 Cámara anchura total de la banda
24 Valor teórico de posición de la banda
25 Desplazamiento de la banda
26 Generador de vaivén
27 Carrera de vaivén
28 Tiempo de vaivén
29 Modo de vaivén

2. Montaje

! Es preciso observar las normas de seguridad y prevención de accidentes vigentes localmente y usuales en el sector.

2.1 Regulador digital

El regulador digital va montado en el servoelemento o está previsto que se monte en un armario eléctrico del cliente.

La longitud de los cables de conexión entre el servoelemento y el equipo de regulación digital no podrá ser superior a 10 m.

Si el cable del motor se tiende independiente y **va** apantallado se puede modificar la longitud de cable máxima,previa consulta con E+L.

2.2 Sensores

Los sensores ya están montados en el servoelemento (soporte de posicionado). Para casos excepcionales véase la descripción del sensor y la descripción del servoelemento, capítulo sobre instrucciones de aplicación.

2.3 Soporte de posicionado (opcional)

El soporte de posicionado ya va montado en el servoelemento. Para casos excepcionales véase la descripción del soporte de posicionado. El soporte de posicionado deberá montarse de tal manera que los sensores queden situados inmediatamente después del servoelemento; véase también la descripción del servoelemento, capítulo sobre instrucciones de aplicación.

2.4 Servoelemento

➜ Montar el servoelemento de acuerdo con la descripción adjunta. Véase también la hoja de dimensiones o el plano de proyecto.

2.5 Transductor de referencia (transductor de la posición central)

En el caso de los rodillos reguladores de segmentos SW, el transductor de referencia ya viene montado de fábrica.

En el caso de un cilindro regulador de segmentos en versión de componentes, véase la descripción correspondiente, así como la hoja de dimensiones o el plano de instalación.

2.6 Aparatos de mando (opcionales)

➜ Los aparatos de mando deberán montarse a ser posible a la vista del servoelemento (soporte de posicionado).

2.7 Dispositivo extensor (opcional)

➜ Véase la descripción del dispositivo extensor.

2.8 Accionamiento complementario (opcional)

➜ Véase la descripción del accionamiento complementario.

3. Instalación

! Es preciso observar las normas de seguridad y prevención de accidentes vigentes localmente y usuales en el sector

➜ Conectar los cables eléctricos de acuerdo con el esquema adjunto y la hoja técnica de CEM.

3.1 Entrada digital del bloqueo del regulador

La entrada digital del bloqueo del regulador se emplea en función de la aplicación como contacto de autorización para el régimen automático o para conmutar de posición centrada a régimen automático; véase el esquema adjunto.

	Función	Borna -X 4 / 1
	Autorización del regulador Regulador bloqueado	0 V DC (no conectado) +24 V DC
	Régimen automático Posición centrada	0 V DC +24 V DC

Si el contacto se utiliza como contacto de autorización para el régimen automático, se puede realizar de cualquier forma, p.e. como:

- interruptor manual (interruptor de CONEXION-DESCONEXION)
- barrera fotoeléctrica (palpado de la banda)
- interruptor dependiente de la velocidad (v > min)
- o contacto de máquina (accionamiento manual al iniciar la producción).

3.2 Sensores

➜ Véase la descripción de los sensores.

3.3 Soporte de posicionado (opcional)

➜ Véase la descripción del soporte de posicionado.

3.4 Dispositivo extensor (opcional)

➜ Véase la descripción del dispositivo extensor.

3.5 Accionamiento complementario (opcional)

➜ Véase la descripción del accionamiento complementario.

4. Editor Setup

En el modo Setup pueden indicarse y modificarse parcialmente los parámetros. Se llega al modo Setup y/o al modo Setup ampliado mediante un aparato de manejo DO .... o una unidad de manejo RT .... .

Fundamentos del manejo en modo Setup

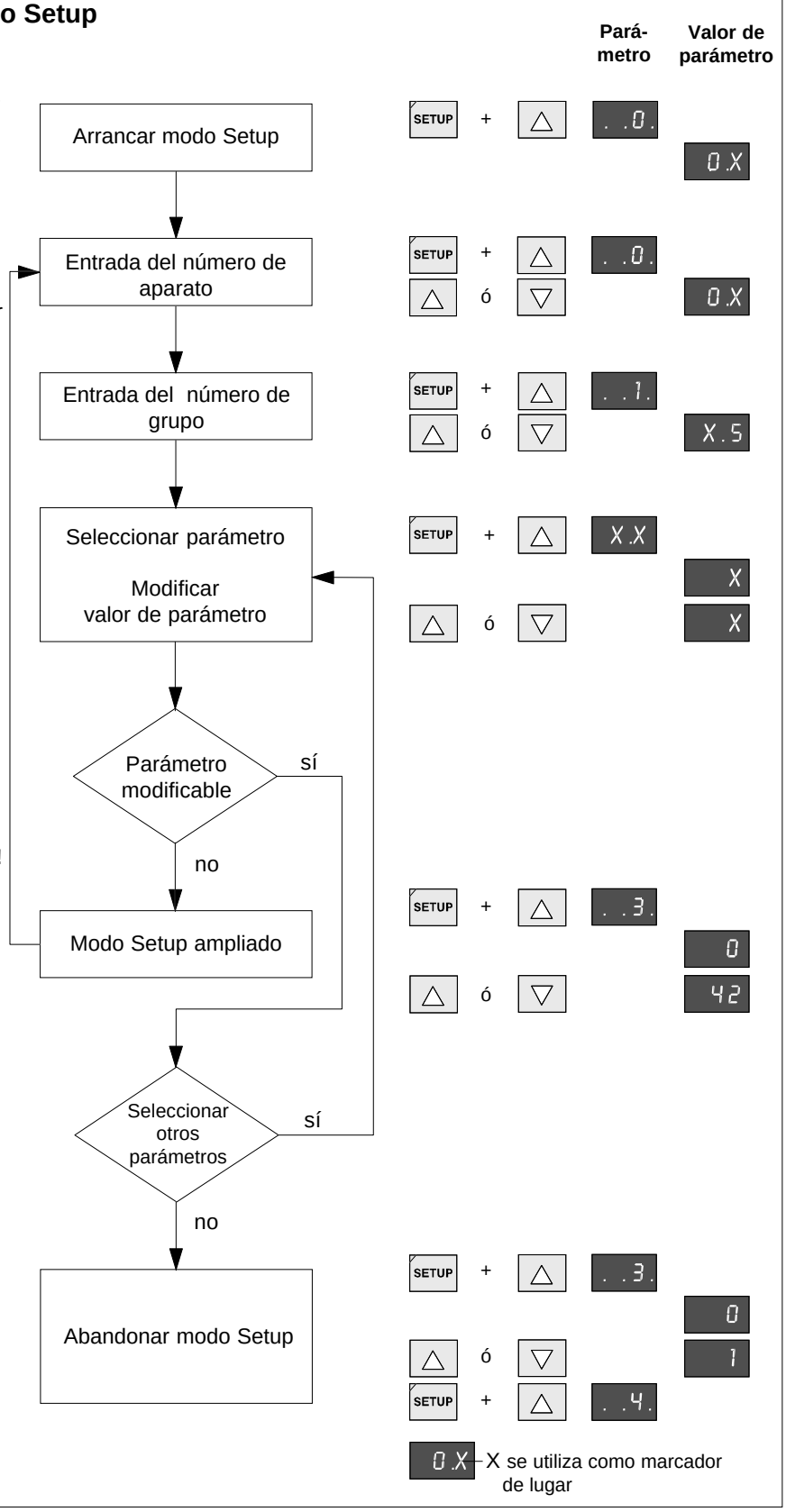
Arrancar modo Setup: Pulsar la tecla Setup y **adicionalmente** la tecla "Aumentar valor" (primero pulsar la tecla Setup). El diodo luminoso verde se enciende intermitentemente en la tecla Setup.
Entrada del número de aparato: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar parámetro 0 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el número de aparato con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" (el número de aparato se desprende del plano de bloques).
Entrada del número de grupo: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar parámetro 1 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el número de grupo con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" (el número de grupo se desprende del plano de bloques).

Seleccionar y modificar parámetro:
Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar el parámetro deseado con la tecla "Aumentar valor". Soltar tecla Setup.y con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" entrar el valor de parámetro deseado.

¡ Modificaciones de parámetros inapropiadas pueden alterar el funcionamiento de toda la instalación!

Seleccionar modo Setup ampliado:
Seleccionar número de aparato X.5, luego pulsar tecla Setup, mantenrla pulsada y seleccionar parámetro 3 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el valor de parámetro 42 con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor".

Abandonar modo Setup: Seleccionar número de aparato X.5, luego pulsar tecla Setup, mante-nerla pulsada y seleccionar el parámetro 3 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el valor de parámetro 1 con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor".
Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y pulsar **una vez** la tecla "Aumentar valor". Soltar tecla Setup.



Antes de poder modificar parámetros de un aparato determinado (p.ej. sensor), se debe entrar en el editor Setup la dirección completa del aparato. La dirección del aparato se compone de los números de aparato y grupo. En el esquema de bloques están indicadas todas las direcciones de aparato.

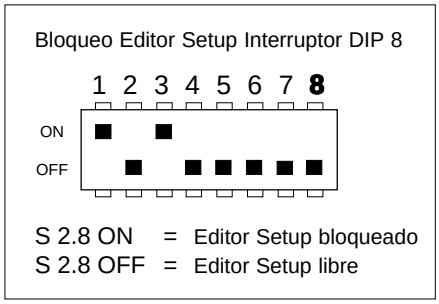
Los parámetros se seleccionan pulsando y manteniendo pulsada la tecla Setup y pulsando adicionalmente la tecla "Aumentar valor" o "Disminuir valor" hasta que el parámetro deseado aparezca en la visualización.

Después de soltar la tecla Setup aparece en la visualización el valor de parámetro. Con las teclas "Aumentar valor" o "Disminuir valor" se puede modificar el valor de parámetro.

Con un cambio de parámetro (seleccionar el parámetro siguiente) se asume el valor o se provoca una reacción.

Los parámetros que no son editables deben ser seleccionados y modificados en el modo Setup ampliado.

4.1 Bloqueo de Setup



Interruptor DIP S 2 (en Master Device)

Para evitar operaciones erróneas y proteger ajustes Setup efectuados, el editor Setup (modo Setup y modo Setup ampliado) puede bloquearse. En tal caso, ya no es posible efectuar la entrada de parámetros o una función de arranque de servicio a través del teclado.

Para activar el bloqueo, en el aparato Master debe estar colocado en "ON" el interruptor 8 del interruptor DIP con la dirección X.5. El bloqueo sólo está activado después de un Reset (parámetro 3, valor 1).

5. Puesta en marcha con aparato de mando DO 10..

! Durante la puesta en marcha o el funcionamiento no debe permanecer nadie en la zona de peligro del regulador de marcha de la banda. Es preciso observar las normas de seguridad vigentes localmente y usuales en el sector.

La puesta en marcha del regulador de marcha de la banda, capítulos 5.1 al 5.6, debe realizarse sin banda.
Los significados de los diversos símbolos de mando están documentados en las correspondientes descripciones de los aparatos de mando.

➜ Comprobar que son correctas las distintas líneas de conexión.

➜ Conectar la tensión de trabajo a todos los aparatos del regulador de marcha de la banda.

➜ Comprobar las conexiones del bus CAN. Los diodos luminosos de las conexiones del bus CAN en el regulador de marcha de la banda y en los aparatos de mando se iluminan en verde, indicando disposición de servicio. Si alguno de los diodos luminosos se ilumina en rojo indica que en esta conexión CAN hay una avería. Comprobar el aparato y el cableado CAN.

➜ Posicionar la cámara y comprobar la señal de la cámara, ajustándola eventualmente (por ejemplo calibrar cámara, etc.), véase la descripción de la cámara.

En el caso de que haya dos o más reguladores digitales formando red es preciso que las operaciones siguientes de puesta en marcha se efectúen por separado para cada regulador digital. Al hacerlo es preciso introducir en los puntos indicados los números de aparato y de grupo.

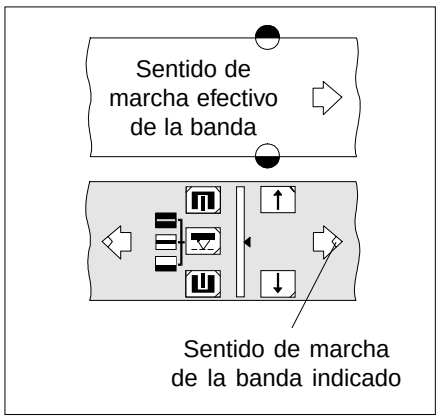
5.1 Dispositivo de ensanchamiento (opcional)

➜ Véase la descripción del dispositivo de ensanchamiento.

5.2 Accionamiento complementario (opcional)

➜ Véase la descripción del accionamiento complementario.

5.3 Comprobar el sentido de la marcha de la banda



➜ Comprobar si el sentido de marcha real de la banda coincide con el sentido de marcha indicado para la banda. En el caso de que no coincida la indicación se deberá proceder de la forma siguiente:

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Introducir los números de aparato y de grupo de la unidad de mando del aparato de mando.

➜ Seleccionar el parámetro 6 y modificar el valor indicado del parámetro (0 ó 1).

➜ Introducir los números de aparato y de grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Salir del modo Setup.

5.4 Ajustes básicos

En las instalaciones que hayan sido configuradas por E+L (elemento de posicionado y regulador de marcha de la banda de E+L formando un solo suministro), se pueden saltar los subcapítulos 5.4.1 - 5.4.3 de la puesta en marcha. En el caso de que el suministro de haya efectuado por separado o si se trata de un suministro de repuesto de componentes es preciso llevar a cabo todos los subcapítulos.

5.4.1 Introducir la corriente nominal del motor

La corriente nominal del motor se deberá introducir en la forma siguiente:

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

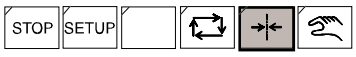
➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 11 e introducir la intensidad de corriente nominal del motor (véase la placa de características).

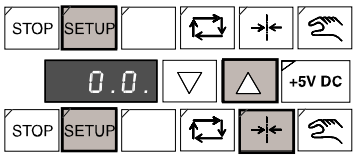
➜ Salir del modo Setup.

5.4.2 Marcha de inicialización del elemento de posicionado

Durante la marcha de inicialización, el regulador cuenta los impulsos emitidos por el transductor incremental del accionamiento de posicionado. A partir del número de impulsos contados y de la carrera de posicionado máxima de los perfiles de guiado en la salida, el regulador determina la constante de la transmisión que se necesita para efectuar una regulación exacta.



➜ Seleccionar el régimen de funcionamiento de posición central.



➜ Apretar el pulsador «Setup», mantenerlo pulsado y apretar una vez el pulsador «incrementar valor», y a continuación apretar una vez el pulsador «posición central». Volver a soltar el pulsador «Setup». Se lleva a cabo la marcha de inicialización del elemento de posicionado.

5.4.3 Campo de posicionado y límites del campo de posicionado de los perfiles de guiado del regulador de marcha de la banda

El campo de posicionado del regulador de marcha de la banda es el campo dentro del cual se desplazan hacia la izquierda / derecha los perfiles de guiado del cilindro regulador de segmentos. La carrera de posicionado máxima de los perfiles de guiado se debe medir durante la marcha de inicialización directamente a la salida, y se introducirá en la forma siguiente.

➜ Poner en marcha el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 13 e introducir la carrera de posicionado medida (p.e. 41, donde 41 equivale a ± 41 mm).

Si cambia la carrera de posicionado es preciso llevar a cabo una marcha de inicialización para poder calcular de nuevo la constante de la transmisión.

Con el fin de que durante el régimen automático el elemento de posicionado no haga tope con su posición extrema mecánica o el accionamiento de posicionado no haga tope con su tope mecánico del husillo, es preciso introducir en el parámetro 9 el límite del campo de posicionado. El valor introducido debería ser aproximadamente 3 mm menor que el valor del parámetro 13.

Si es preciso corregir este ajuste se procederá en la forma siguiente:

➜ Seleccionar el parámetro 9 e introducir el valor deseado (p.e. 38, donde 38 equivale a ±38 mm).

➜ Salir del modo Setup.

5.5 Comprobar la posición centrada

➜ Seleccionar el régimen de funcionamiento de posición central.

El elemento de posicionado se sitúa en la posición central determinada durante la marcha de inicialización. Si en la posición central, la distancia entre la parte lateral derecha (punto de referencia) y el disco conductor derecho del elemento de posicionado no es igual a la distancia entre el elemento lateral izquierdo (punto de referencia) y el disco conductor izquierdo, se deberá proceder en la forma siguiente:

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 16 y modificar el valor del parámetro hasta que la posición central sea correcta. El elemento de posicionado ejecuta inmediatamente cualquier modificación del valor del parámetro.

➜ Salir del modo Setup.

5.6 Sentido de actuación del servoelemento

➜ Seleccionar régimen de funcionamiento automático.

Si está conectado el contacto de autorización «bloqueo del regulador», es preciso comprobar que exista la condición para la autorización ya que en caso contrario está bloqueado el régimen automático.

➜ Simular una banda dentro del campo de medida de la cámara (por ejemplo, con un cartón).

Si la banda simulada se desplaza manualmente en sentido hacia la cámara, el elemento de posicionado deberá mover la banda en sentido opuesto (alejar la banda de la cámara). Si la banda se mueve en el mismo sentido (en dirección hacia la cámara), entonces es preciso invertir el sentido de actuación en la forma siguiente:

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 12 y modificar el valor del parámetro indicado (0 ó 1).

➜ Salir del modo Setup.

Si cambia el sentido de actuación del elemento de posicionado hay que llevar a cabo una marcha de inicialización y comprobar la posición central.

5.7 Desplazamiento para indicación remota (solo con DO 002., función medición de anchura)

La lectura en la pantalla remota DO 002., función medición de anchura, señala la anchura de la banda. Si la lectura no coincide con la anchura de la banda hay que corregir la lectura en la forma siguiente (ajuste de desplazamiento que solo se efectuará cuando se utilicen dos cámaras):

➜ Introducir la banda en el regulador de marcha de la banda y medir la anchura de la banda.

➜ Leer el valor de la lectura en el DO 002. El valor presentado hay que restarlo del valor efectivo de anchura de la banda.
Ejemplo: El valor efectivo de anchura de la banda es de 400 mm, pero la lectura indica un valor de 326.
400 - 326 = **74**.

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la unidad de mando del indicador remoto DO 002.

➜ Seleccionar el parámetro 8 y leer el valor indicado del parámetro, p.e. 145. El **nuevo** valor del parámetro se compone del valor presentado + valor calculado = nuevo valor del parámetro (145 + 74 = **219**).

➜ El valor calculado del parámetro (219) se introduce mediante las teclas de incrementar valor o reducir valor.

➜ ntroducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Salir del modo Setup.

5.8 Ajustar el vaivén

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 32, y en función de la maniobra por parte del cliente, introducir uno de los valores siguientes.

0 = El vaivén se conecta al régimen automático a través del indicador remoto DO 002. ó del interfaz digital DI.... (código de instrucción).

1 = El vaivén se conecta al régimen automático por medio del pulsador «automático».

2 = El vaivén está siempre desconectado.

3 = En régimen automático, el vaivén está siempre conectado. No se puede regular sin vaivén.

En el vaivén en función del recorrido (el número de impulsos del transductor de recorrido determina el tiempo de vaivén), pueden efectuarse los siguientes ajustes.

4 = El vaivén se conecta a régimen automático a través del indicador remoto DO 002. ó del interfaz digital DI... (código de instrucciones).

5 = El vaivén se conecta al régimen automático por medio del pulsador «Automático».

6 = El vaivén está siempre desconectado.

7 = En régimen automático, el vaivén está siempre conectado. No es posible regular sin vaivén.

➜ Salir del modo Setup.

5.9 Ajustar los valores del vaivén

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 20 e introducir el modo de vaivén deseado.

El modo de vaivén determina la variación de la señal que alimenta el generador de vaivén en el circuito de regulación (véase el esquema del regulador).

90 = **Triángulo** (incremento/descenso tendido de la señal de vaivén, permanencia corta en la posición final de vaivén).

10 = **Rectángulo** (aumento/disminución con fuerte pendiente de la señal de vaivén, permanencia larga en la posición final de vaivén).

La variación de la señal se puede adaptar con valores situados entre el valor mínimo y el valor máximo.

Con la indicación remota DO 002., función de vaivén, se pueden ajustar los valores de vaivén (carrera, tiempo de vaivén) directamente en el mando. Sin el indicador remoto DO 002. es preciso ajustar los valores de vaivén en la forma siguiente por medio del parámetro Setup.

➜ Seleccionar el parámetro 18 e introducir la carrera de vaivén deseada.

La carrera de vaivén no se puede ajustar a un valor superior al del campo de posicionado del elemento de posicionado.

➜ Seleccionar el parámetro 19 e introducir el tiempo de vaivén deseado.

La duración de un ciclo (tiempo de vaivén) se puede ajustar
- **en función del tiempo**, en segundos/ciclo, o
- **en función del recorrido**, en número de impulsos del transductor de recorrido/ciclo.

➜ Salir del modo Setup.

El regulador de marcha de la banda ha quedado en disposición de servicio.

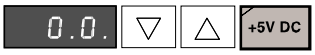
El regulador de marcha de la banda ha sido ajustado y probado por E+L. En la mayoría de los casos se consigue un buen resultado con este ajuste. Si no fuera así se pueden optimizar diversos ajustes, véase el capítulo «optimización».

Con esto queda terminada la puesta en marcha.

6. Maniobra con aparato de mando DO 10..

! Introducir la banda únicamente cuando esté desconectada la regulación de marcha de la banda y esté desconectada la máquina de producción. Peligro de lesiones!

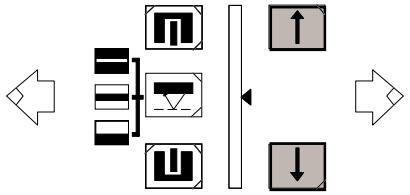
Si una cámara reconoce ambos bordes de la banda y los emite como valores de medida definidos (véase la descripción de la cámara), entonces hay que seleccionar estas "cámaras" con las respectivas teclas de sensor. Para la conducción por el centro de la banda es preciso que se hayan seleccionado ambas cámaras.



➜ **Autorizar la tensión de trabajo del regulador de marcha de la banda**
Se ilumina el indicador de tensión de servicio.

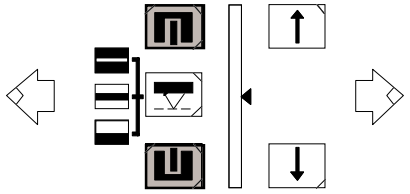
➜ **Seleccionar posición central**
La regulación de marcha de la banda está desconectada, el regulador de marcha de la banda se posiciona en la posición central ajustada.

Antes de introducir una banda nueva, poner siempre el elemento de posicionado previamente en régimen de funcionamiento "posición central".



➜ **Poner en "0" el desplazamiento de la banda**
Apretar simultáneamente los pulsadores "desplazamiento de la banda/regulación manual".

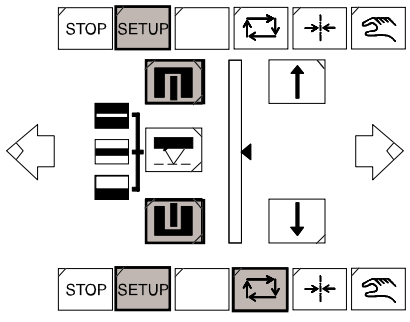
➜ **Introducir la banda**



➜ **Seleccionar cámara derecha, izquierda o ambas cámaras**
(Borde de banda derecho, borde de banda izquierdo o centro de la banda)

➜ **Especificar la posición teórica (si se precisa)**

- Situar la banda en la posición deseada.



- **Conducción por el borde de la banda:**
Apretar primero el pulsador "setup" y luego adicionalmente el pulsador del sensor de la cámara seleccionada (derecha/izquierda). La cámara correspondiente memoriza la imagen que tenga presente en ese instante (posición real del borde de la banda), como posición teórica.

- **Conducción por el centro de la banda**:
Apretar primero el pulsador "setup" y luego adicionalmente el pulsador "automático". Ambas cámaras memorizan la imagen que tengan presente en ese instante (posición real del borde de la banda), como posición teórica. A partir de ahí, el ordenador calcula la posición teórica del centro de la banda. El centro de la banda se regula de acuerdo con esta posición teórica calculada.

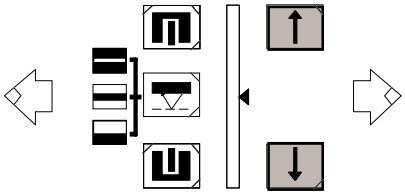
La posición teórica memorizada se mantiene hasta que se especifica una nueva posición teórica.

➜ **Ajustar el régimen de funcionamiento**

- **Posición central:** el elemento de posicionado se sitúa en la posición central memorizada.
- **Régimen manual:** el elemento de posicionado se puede situar en el punto deseado por medio de los pulsadores "desplazamiento de la banda/ajuste manual".
- **Régimen automático:** si el contacto de bloqueo del regulador **no está conectado**, el regulador de marcha de la banda pasa inmediatamente a régimen automático.

➜ **Puesta en marcha de la máquina de producción**

Si está conectado el contacto de bloqueo del regulador, el regulador de marcha de la banda solo pasa a régimen automático después de autorizarse por el contacto de bloqueo del regulador.

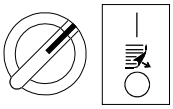


➜ **Ajustar el desplazamiento de la banda**

En régimen automático se puede ajustar un desplazamiento de la banda dentro del campo de medida de la cámara mediante los pulsadores "desplazamiento de la banda / ajuste manual"

➜ **Conectar el accionamiento complementario (opcional)**
Ajustar el par de giro durante el funcionamiento (véase la descripción del accionamiento complementario).

En el caso de diferentes materiales y/o diferentes velocidades será eventualmente necesario efectuar un reajuste.

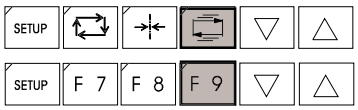


➜ **Conectar el dispositivo de ensanchamiento (opcional)**

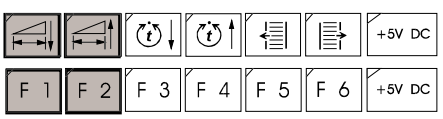
➜ **Seleccionar vaivén**

La maniobra restante depende del valor que se haya introducido en el parámetro 32 de la tarjeta del regulador de marcha de la banda durante la puesta en marcha.

Introducción 0 ó 4 (maniobra con DO 002.):

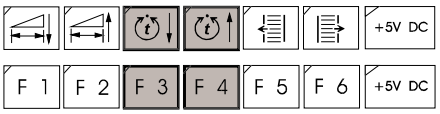


➜ El vaivén se conecta con el indicador remoto DO 002., apretando el pulsador "vaivén/F9", añadiéndolo al régimen automático. Si se aprieta de nuevo el pulsador "vaivén/F9", se vuelve a desconectar el vaivén.



➜ Mediante los pulsadores "reducir carrera de vaivén/F1" o "aumentar carrera de vaivén/F2" se puede modificar la carrera de vaivén.

La carrera de vaivén no se puede ajustar a un valor superior al campo de posicionado del elemento de posicionado.



➜ Con los pulsadores "reducir tiempo de vaivén/F3" o "aumentar tiempo de vaivén/F4" se puede modificar el tiempo de vaivén.

La duración de un ciclo (tiempo de vaivén) se puede ajustar
- **en función del tiempo**, en segundos/ciclo, o
- **en función del recorrido**, en cantidad de impulsos del transductor del recorrido/ciclo

Introducción 1 ó 5 (maniobra con DO 10..):

➜ El vaivén se conecta al régimen automático apretando el pulsador "automático". Apretando de nuevo el pulsador "automático se vuelve a desconectar el vaivén.

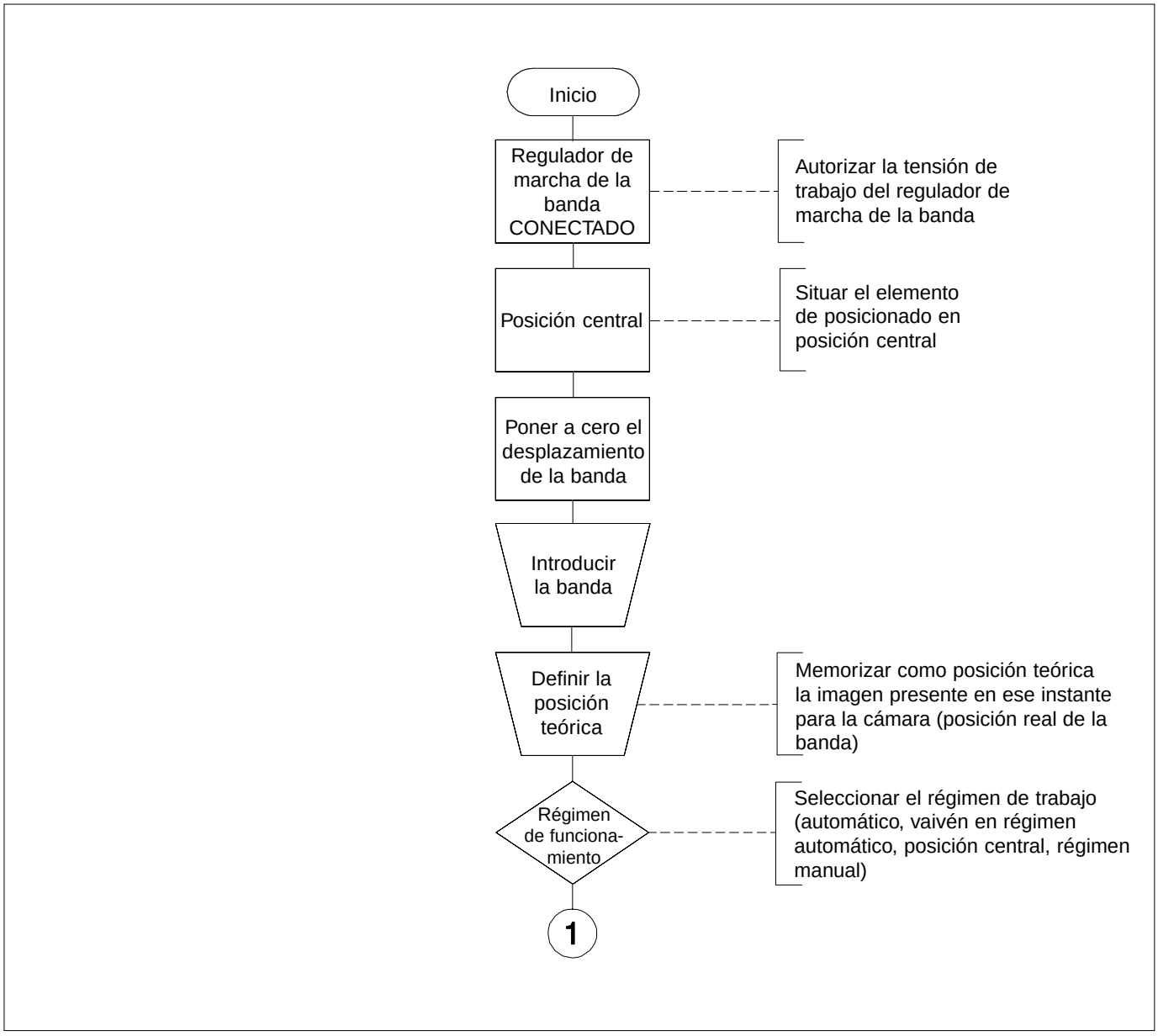
Introducción 3 ó 7 (maniobra con DO 10..):

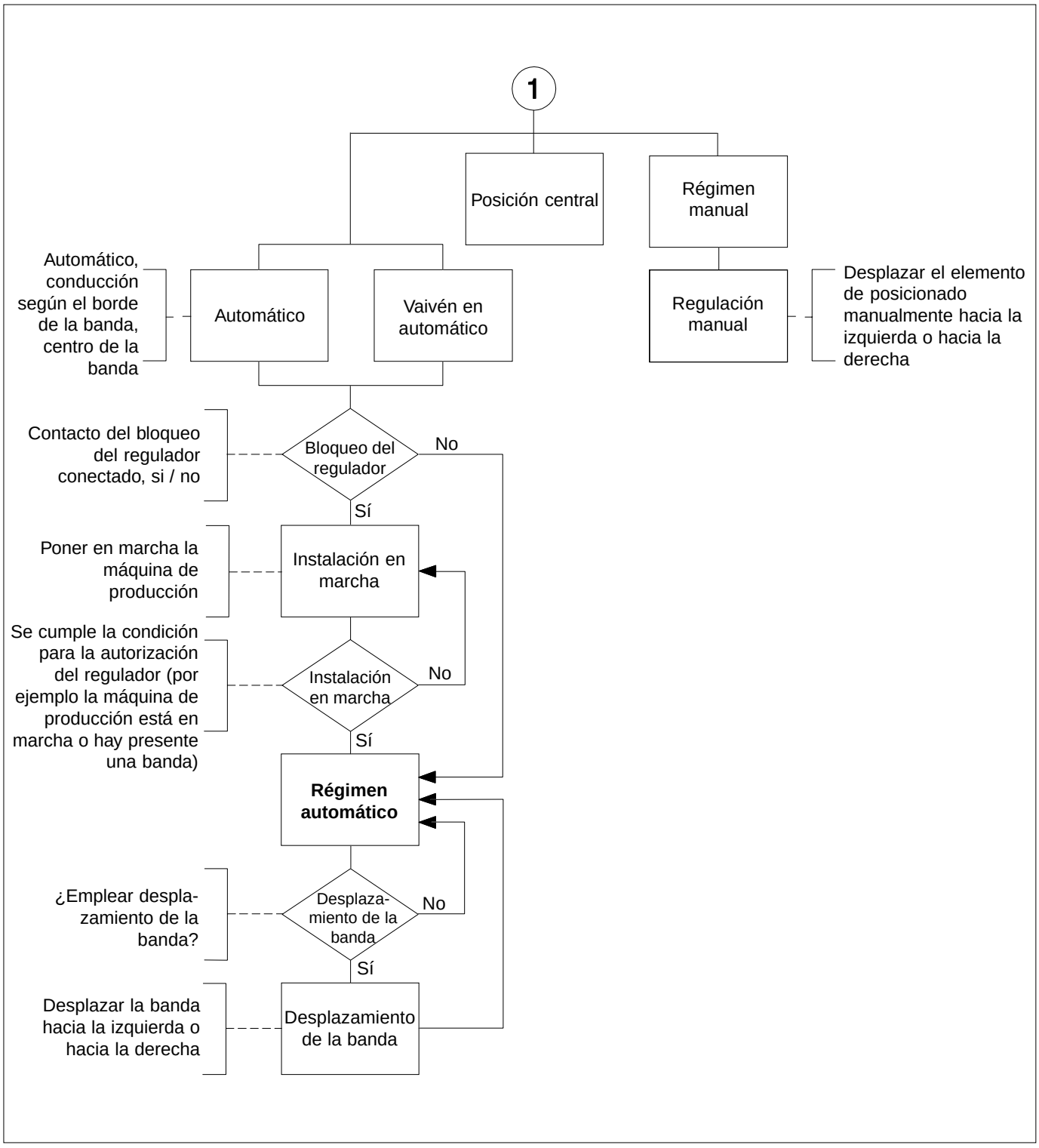
El vaivén está siempre conectado en régimen automático. No puede haber régimen automático sin vaivén.

A página 19

6. Maniobra con interfaz digital DI ....

! Introducir la banda únicamente estando desconectada la regulación de marcha de la banda y estando desconectada la máquina de producción. ¡Peligro de lesiones!


Inicio
Regulador de marcha de la banda CONECTADO
Autorizar la tensión de trabajo del regulador de marcha de la banda
Posición central
Situar el elemento de posicionado en posición central
Poner a cero el desplazamiento de la banda
Introducir la banda
Definir la posición teórica
Memorizar como posición teórica la imagen presente en ese instante para la cámara (posición real de la banda)
Régimen de funciona-miento
Seleccionar el régimen de trabajo (automático, vaivén en régimen automático, posición central, régimen manual)
1


1
Posición central
Régimen manual
Automático, conducción según el borde de la banda, centro de la banda
Automático
Vaivén en automático
Regulación manual
Desplazar el elemento de posicionado manualmente hacia la izquierda o hacia la derecha
Contacto del bloqueo del regulador conectado, si / no
Bloqueo del regulador
No
Sí
Poner en marcha la máquina de producción
Instalación en marcha
Se cumple la condición para la autorización del regulador (por ejemplo la máquina de producción está en marcha o hay presente una banda)
Instalación en marcha
No
Sí
Régimen automático
¿Emplear desplazamiento de la banda?
Desplaza-miento de la banda
No
Sí
Desplazar la banda hacia la izquierda o hacia la derecha
Desplazamiento de la banda

A página 22

7. Optimización

7.1 Observaciones previas relativas a la optimización

El regulador de marcha de banda está óptimamente ajustado cuando el valor real de la posición de la banda se adapta en tiempo mínimo y sin sobreoscilaciones al valor nominal de posición (cuando el valor es el mismo), después de la liberación del regulador de marcha de banda en servicio automático. El tiempo depende del campo proporcional y del campo de ajuste.Una regulación es imposible en velocidad de banda "0" .

El objetivo de la optimización es el de mantener a un mínimo la diferencia de regulación (diferencia entre valor nominal y real) en todos los casos operativos.

La sensibilidad se determina con la proporción "Campo de ajuste" a "Campo proporcional" (llamada también factor de transmisión G o amplificación proporcional V_P , véase el diagrama siguiente).

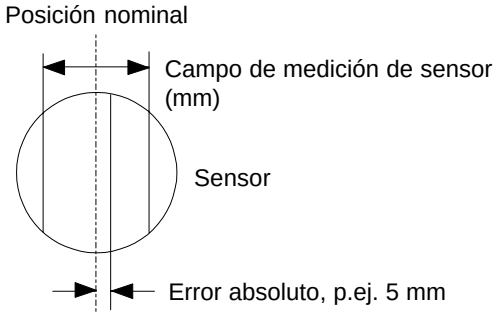
Ejemplos: Campo proporcional y campo de ajuste del regulador

Ejemplo :
Error absoluto 5 mm
Campo de ajuste 30 mm
Campo proporcional 10 mm

Sensibilidad o factor de transmisión G

$$G = \frac{\text{Campo de ajuste (mm) y}}{\text{Campo proporcional (mm) } X_P}$$

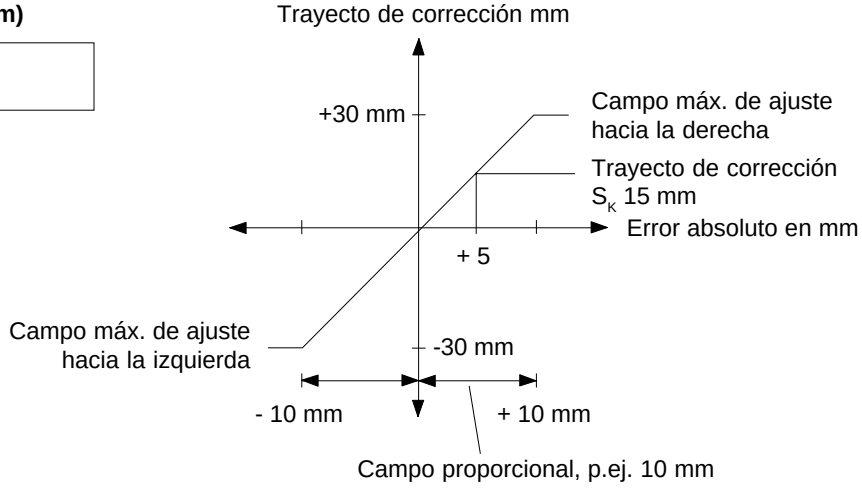
$$G = \frac{30\ (mm)}{10\ (mm)} = 3$$



Trayecto de corrección S_K (mm)

S_K = Error absoluto (mm) • G

S_K = 5 mm • 3 = 15 mm


Trayecto de corrección mm
+30 mm
Campo máx. de ajuste hacia la derecha
Trayecto de corrección S_K 15 mm
Error absoluto en mm
+ 5
Campo máx. de ajuste hacia la izquierda
-30 mm
- 10 mm
+ 10 mm
Campo proporcional, p.ej. 10 mm

7.2 Campo proporcional (Parámetro 6, regulador de posición Banda)

Antes del ajuste/de la variación del campo proporcional, la banda (cinta) debe circular a velocidad de producción.

Con el parámetro "Campo proporcional" se determina la amplificación y, por lo tanto, la sensibilidad. Tanto menor sea el campo proporcional ajustado, tanto mayor es la sensibilidad del regulador de marcha de banda. Recomendamos reducir el campo proporcional paulatinamente (en pasos pequeños).

En caso de que, a pesar de la variación del campo proporcional, la sensibilidad sea muy acentuada, el campo de ajuste puede **reducirse**.

7.3 Campo de ajuste (Parámetro 9)

El campo de ajuste del regulador de marcha de banda ha sido ajustado en la puesta en marcha. Normalmente, este campo de ajuste no debe ser modificado.

7.4 Optimización del campo proporcional

➜ Seleccionar modo operativo "Posición central".

➜ Seleccionar parámetro 0 e introducir el número de aparato de la tarjeta de regulador RK 40.. (el número de aparato se encuentra en el diagrama de bloques).

➜ Seleccionar parámetro 1 e introducir el número de grupo de la tarjeta de regulador RK 40.. (el número de grupo se encuentra en el diagrama de bloques).

➜ Seleccionar parámetro 6 e introducir el campo proporcional deseado (2.0 corresponde a 2 mm). Cada modificación del valor paramétrico es ejecutada inmedidatamente por el regulador de marcha de banda.

➜ Abandonar modo Setup.

8. Mantenimiento

! Los trabajos de mantenimiento solamente se deben realizar estando desconectado el regulador de marcha de la banda y estando desconectada la máquina de producción.

8.1 Sensor ➜ Véase la descripción del sensor.

8.2 Soporte de posicionado (opcional) ➜ Véase la descripción del soporte de posicionado.

8.3 Servoelemento ➜ Véase la descripción del servoelemento.

8.4 Dispositivo extensor (opcional) ➜ Véase la descripción del dispositivo extensor.

8.5 Accionamiento complementario (opcional) ➜ Véase la descripción del accionamiento complementario.

9. Características técnicas

| Las características técnicas dependen de los aparatos que se utilicen, y se documentan en las descripciones respectivas.

9.1 Tarjeta del regulador

Tensión de la alimentación
de la tarjeta del regulador RK 40..

Valor nominal	24 V DC
Gama admisible (incluyendo el rizado)	20 - 30 V DC

9.2 Sensor ➜ Véase la descripción del sensor.

9.3 Soporte de posicionado (opcional) ➜ Véase la descripción del soporte de posicionado.

9.4 Servoelemento ➜ Véase la descripción del servoelemento.

9.5 Dispositivo extensor (opcional) ➜ Véase la descripción del dispositivo extensor.

9.6 Accionamiento complementario (opcional) ➜ Véase la descripción del accionamiento complementario.

A reserva de modificaciones técnicas

Erhardt + Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Teléfono (0821) 24 35-0
Telefax (0821) 24 35-666